

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Lentokonetekniikka

Opinnäytetyö

Katja Viitanen

**ILMAILULAINSÄÄDÄNNÖN VAATIMUKSET LENTOTEKNILLISEN TOIMINNAN
DOKUMENTOINNILLE**

Työn ohjaaja:
Työn teettäjä:
Tampere 2009

Yliopettaja Heikki Aalto
Lentotekniikkalaitos, valvojana DI Jorma Nokkonen

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Lentokonetekniikka

Viitanen, Katja

Ilmailulainsäädännön vaatimukset lentoteknillisen
toiminnan dokumentoinnille

Tutkintotyö

43 sivua

Työn ohjaaja

Yliopettaja Heikki Aalto

Työn teettäjä

Lentotekniikkalaitos, valvoja DI Jorma Nokkonen

Helmikuu 2009

Hakusanat

Ilmailulaki 2006, sotilasilmailu

TIIVISTELMÄ

1.1.2006 tulivat voimaan ilmailulaki, laki Ilmailulaitoksesta ja laki Ilmailuhallinnosta sekä asetus sotilasilmailusta. Ilmailulakia noudatetaan Suomen alueella, jollei yhteisön asetuksesta tai Suomea sitovasta kansainvälisestä velvoitteesta muuta johdu.

Ilmailulaki on säädetty koskemaan ilma-alusten käyttöä ja lentoteknillistä toimintaa mm. seuraavissa aiheissa; lentokelpoisuus, lentosäännöt, rekisteröinti, henkilöstön koulutus, yleinen lentotoiminta, ilmailuonnettomuudet. Tässä työssä tavoitteena on selvittää ovatko ilmavoimissa nykyisin käytössä olevat dokumentointijärjestelmät sellaisia, että ne vastaavat ilmailulainsäädännön vaatimuksia. Työssä on perehdytty ilmailulakiin ja asetukseen sotilasilmailusta. Työn lähtökohtana on ollut tarkastella Lentotekniikkalaitoksella käytössä olevia tietojärjestelmiä käyttäjän näkökulmasta ja verrata niiden vastaavuutta ilmailulain vaatimuksiin.

TAMK University of Applied Science
Mechanical and Production Engineering
Aircraft engineering

Viitanen, Katja

Requirements of Aviation Law for Finnish Air Force
technical documentation

Engineering thesis

43 pages

Thesis supervisor

Head of Aeronautical Studies Heikki Aalto

Commissioning company

Air Materiel Command, Tampere

February 2009

Keywords

Aviation Law, Military Aviation

ABSTRACT

The Aviation Law became effective on the 1st of January 2006. This law covers also regulations of Military Aviation. Aviation Law is observed in the territory of Finland applies to both flight and technical operations. The objective of this study is to investigate if the documentation system used in the Finnish Air Force meets the above standards. This study is limited to laws and regulations of Military Aviation. The main emphasis is on databases used the Air Materiel Command and on their legality.

ALKUSANAT

Sain opinnäytetyöni aiheen Lentotekniikkalaitoksen Tietojärjestelmätoimistosta. Aihe on ollut esillä jo aiemminkin mm. Ilmailuviranomaisyksikön toivomuksesta ja sain siitä mielenkiintoisen ja haastavan asiakokonaisuuden työstettäväksi. Työn tekeminen lisäsi tietämystäni omaan työhöni ja sotilasilmailuun yleisesti ja vaatimuksiin, joita työpaikallani Lentotekniikkalaitoksella noudatetaan. Haluan kiittää DI Jorma Nokkosta kiinnostavasta opinnäytetyöaiheesta ja sen ohjauksesta. Kiitokset myös Tampereen Ammattikorkeakoululle tasokkaasta opetuksesta ja erityisesti Yliopettaja Heikki Aallolle, joka toimi tämän työn ohjaajana.

Tampereella 4.2.2009

Katja Viitanen

Lyhenneluettelo

LENTOTL	Lentotekniikkalaitos
EASA	Euroopan lentoturvallisuusvirasto
SVY	Sotilasilmailun viranomaisyksikkö
SIM	Sotilasilmailumääräys
ICAO	kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö
ECAC	Euroopan siviili-ilmailukonferenssi
JAA	Euroopan maiden ilmailuviranomaisten yhteistyöelin
LTJ	Lentoteknillinen logistiikan tietojärjestelmä
LTJU	Lentoteknillinen logistiikan tietojärjestelmä (uusi)
TMT	Teknillinen muutos-, tiedotus ja raportointijärjestelmä
LHV	Lentokaluston huolto- ja valvontajärjestelmä
LTJK	Lentoteknillinen koulutusjärjestelmä
LSI	Lentosuoritusilmoitus
MDP	Hornetin tehtävätuki
LTJO	Lentoteknillinen ohjekirjallisuus
PVAH	Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmä
HOK	Huolto-organisaation omat menettelyohjeet
VMAHA	Lentoteknillisen materiaalin hallintajärjestelmä
PAK	Pysyväisasiakirja
LSSJ	Lentotoiminnan suunnittelu-, seuranta ja johtamisjärjestelmä
LEKU	Lentokuljetustilaus

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

SISÄLLYSLUETTELO

LYHENNELUETTELO

1 JOHDANTO.....	7
2 LENTOTEKNIKKALAITOS	8
3 ILMAILULAKI.....	9
3.1 Sisältö/4/15/11	9
3.2 Viranomaisen tehtävä ja velvoitteet/14/15/	14
3.3 Ilmailulain soveltaminen sotilasilmailussa/4/17/	18
3.4 Historia/4/17/	19
3.5 Sotilasilmailuviranomaisen rooli/10/.....	20
3.6 EASA /1/	21
3.7 Kansainvälinen toiminta/2/	22
4 LENTOTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT /5/.....	23
4.1 VMAHA	23
4.2.LTJ.....	26
4.3 LTJK.....	27
4.3 LTJO	27
4.4 TMT	28
5 ILMAILULAIN ASETTAMAT VAATIMUKSET ILMA-ALUKSILLE JA LENNON VARMENNUKSELLE /12/13/14/15/16/	31
5.1. Konfiguraation hallinta/6/	31
5.2 Käytönvalvonta.....	32
5.1 Huoltosuunnitelma	33
5.4 Huollon seuranta.....	34
5.5 Työvälinevalvonta	35
5.6. Henkilökelpuutukset ja valtuudet	37
5.7 Ohjeiden hallinta	38
6 YHTEENVETO	39
6.2 Edellyttääkö uusi ilmailulaki muutoksia tiedonhallintaan?.....	40
6.3 Millaisia muutostarpeita Lentotekniikkalaitoksen dokumentointijärjestelmässä ilmenee käyttäjän näkökulmasta katsoen?	41
7 LÄHDELUETTELO	43

1 JOHDANTO

Lentotekniikkalaitoksen teknillisen osaston tietojärjestelmätoimisto vastaa LENTOTL:n tietojärjestelmien hankinnoista, toiminnallisuudesta ja niiden yhteensovittamisesta siten, että lentokaluston elinkaarisuunnittelu, hankintaprosessi ja huollatus toimivat jokaisessa vastuutoimistossa.

Nykyisin käytössä on sekä vanhoja järjestelmiä että vasta käyttöön tulossa olevia tietojärjestelmiä. Hankintatoiminta on vuodesta 1992 tehty VMAHA-ohjelmalla. Parhaillaan ollaan siirtymässä SAP-tietojärjestelmään, jolla hankintatoimi siirretään toteutettavaksi. Vuonna 1995 siirryttiin LHV-järjestelmästä LTJ-järjestelmään, ja vuoden 2009 alussa tuli käyttöön Uusi LTJ (LTJU).

Lentotekniikkalaitoksella toiminta ja laatujärjestelmä perustuvat ISO-9001- sekä AQAP-standardeihin. Lentotekniikkalaitos huomioi toiminnassaan myös sotilasilmailumääräykset, sekä puolustusvoimien määräykset.

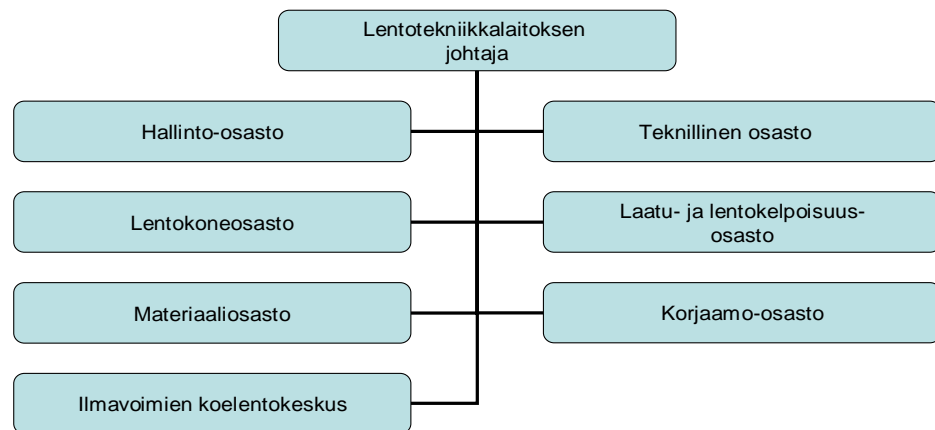
Tietojärjestelmätoimiston haasteena on ilmavoimien lentokaluston uusiutuminen mm. uudet NH-90 helikopterit, jotka tyyppihyväksyttiin ja otettiin käyttöön vuosina 2005 - 2008.

Insinööritoiminnan tavoitteena on analysoida nykyisin käytössä olevien dokumentointijärjestelmien toiminnallisuus ja ilmailulainsäädännön vaatimustenmukaisuus. /7/6/

2 LENTOTEKNIKKALAITOS

Lentotekniikkalaitoksen tehtävänä on vastata Ilma- ja Maavoimien lentokaluston elinkaaren kattavasta ylläpidosta, tyyppivastuusta, huolto-, korjaus- ja materiaalitoiminnoista sekä niihin liittyvästä erikoisosaamisesta, lentokelpoisuudesta ja koelentokoulutuksesta. Lentotekniikkalaitoksella on n. 320 työntekijää. Heistä sotilaita on noin kolmasosa ja loput siviilihenkilöitä. Lentotekniikkalaitoksella on kolme toimipistettä: Tampere, Jämsä ja Nokia. Tampereen Vuoreksen toimipisteessä työskentelee valtaosa henkilöstöstä, noin 270 henkilöä. Jämsän Hallin ilmailutaajamassa sijaitsee Ilmavoimien Koelentokeskus ja Nokian Linnavuoressa moottoritoimisto. Lentotekniikkalaitoksen asiakkaita ovat ilmavoimien joukko-osastot ja yksiköt sekä Utin Jääkärirykmentti. Lentotekniikkalaitoksen organisaatio esitetään kuvassa 1./7/

Lentotekniikkalaitos



Kuva 1 Lentotekniikkalaitoksen organisaatiokaavio /7/

3 ILMAILULAKI

3.1 Sisältö/4/15/11

Ilmailulaki, laki Ilmailulaitoksesta ja laki Ilmailuhallinnosta sekä asetus sotilasilmailusta tulivat voimaan 1.1.2006.

Ilmailulaki koostuu 179 pykälästä säädöksiä, joita noudatetaan Suomen alueella, jollei yhteisön asetuksesta tai Suomea sitovasta kansainvälisestä velvoitteesta muuta johdu.

Ilmailulakia noudatetaan ilmailussa suomalaisella ilma-aluksella myös Suomen alueen ulkopuolella, jollei Suomea sitovista kansainvälisistä velvoitteista muuta johdu. Laissa säädetään muun muassa ilma-aluksia ja niiden henkilöstöä samoin kuin ilmailua palvelevaa maahenkilöstöä koskevien turvallisuussääntöjen perusteista, lentopaikoista ja maalaitteista, lennonvarmistuksesta, lentoasemien maahuolinnasta, siviili-ilmailun turvaamisesta sekä ilmailusta ansiotarkoituksessa. Ilmailuviranomaisella on laajat valtuudet ilmailun lupia ja hyväksyntöjä sekä valvontaa koskevien julkisten hallintotehtävien hoitamiseen samoin kuin valtuudet teknisten ja yksityiskohtaisten oikeussääntöjen antamiseen.

Sotilasilmailuviranomainen voi tarvittaessa Ilmailuhallinnon kanssa neuvoteltuaan antaa sotilasilmailun turvallisuuden varmistamiseksi, maanpuolustuksen järjestämiseksi ja puolustusvoimille säädettyjen tehtävien hoitamiseksi 1 momentissa tarkoitettua asetusta tarkentavia, puolustusvoimien omaa toimintaa ja kansainvälistä sotilasilmailua Suomessa koskevia määräyksiä sotilasilmailusta. Määräykset eivät saa vaarantaa siviili-ilmailun turvallisuutta.

Sotilasilmailuviranomaisen määräykset voivat koskea:

- 1) sotilaslentämisen menetelmiä
- 2) sotilaslentokoulutusta
- 3) sotilasilma-alusten ja laitteiden lentokelpoisuutta ja huoltotoimintaa
- 4) sotilasilma-alusten rekisteröintiä ja merkitsemistä
- 5) henkilöstön kelpoisuuksia
- 6) lupia ja hyväksyntöjä

- 7) lennon suorittamista
- 8) tiedonsaanti- ja tarkastusoikeuksia
- 9) valvontatietoja
- 10) sotilasilma-alusten päästöjä
- 11) sotilasilma-aluksen lähdön estämistä ja kulkuun puuttumista
- 12) lentoturvallisuustutkintaa
- 13) yksinomaan sotilasilmailua varten annettavaa lennonvarmistusta.

Alueellista valvontatehtävää suorittava tai muulta ilmailulta kielletyllä tai sotilasilmailua varten tilapäisesti erotetulla alueella tehtävää suorittava sotilasilma-alus voi poiketa lentosäännöistä, jos poikkeava menettely on suunniteltu ja toteutetaan siten, ettei lentoturvallisuutta vaaranneta. Sotilasilmailuviranomaisen on sovittava Ilmailuhallinnon kanssa poikkeavan menettelyn järjestelyn periaatteista.

Mitä tässä laissa säädetään Ilmailuhallinnosta, koskee sotilasilmailuviranomaista asioissa, jotka koskevat yksinomaan:

- 1) sotilasilma-aluksia
- 2) sotilasilma-aluksilla tapahtuvaan lentotoimintaan ja sotilaallisessa tarkoituksessa harjoitettavaan laskuvarjotoimintaan osallistuvaa henkilöstöä
- 3) sotilasilma-alusten ja sotilasilmailun huoltotoimintaan osallistuvaa henkilöstöä ja muuta henkilöstöä, joka toimii organisaatiossa, jolla on vaikutusta sotilasilmailun turvallisuuteen
- 4) sotilaslentokoulutusta
- 5) sotilaslentopaikkoja
- 6) sotilasilmailun lennonvarmistuslaitteita
- 7) sotilasilmailua palvelevia organisaatioita, joilla on vaikutusta sotilasilmailun turvallisuuteen.

Valtioneuvoston asetuksella säädetään tarvittaessa tarkemmin sotilasilmailuviranomaisesta.

Sotilasilmailuasetusta sovelletaan sotilasilmailuun Suomen alueella. Asetusta sovelletaan suomalaiseen sotilasilmailuun myös Suomen alueen ulkopuolella, jollei Suomea sitovista kansainvälisistä velvoitteista muuta johdu.

Ilmailulaki koskee myös sotilasilmailua. Sotilasilmailulla tarkoitetaan sotilasilmailuasetuksessa:

- 1) puolustusvoimien harjoittamaa ilmailua sotilasilma-aluksella tai laitteella;
- 2) puolustusvoimien toimeksiannosta Suomessa harjoitettavaa lentotoimintaa suomalaisella tai ulkomaalaisella sotilasilma-aluksella
- 3) puolustusvoimien harjoittamaa ilmailua hallinnassaan olevalla siviili-ilma-aluksella, jonka tällaisesta käytöstä on ilmoitettu Ilmailulaitokselle
- 4) Suomessa valmistettavan tai huollettavan sotilasilma-aluksen ja laitteen valmistukseen tai huoltoon liittyvää ilmailua
- 5) puolustusvoimien laskuvarjotoimintaa.

Ilmavoimien esikunta on toiminut aikaisemmin sotilasilmailuviranomaisena. Vuoden 2006 alussa voimaan tulleen ilmailulain mukaisesti on Ilmavoimien esikunnan organisaatioon kuulunut Sotilasilmailun viranomaisyksikkö (SVY), joka nyt toimii sotilasilmailuviranomaisena.

SVY:n tehtävät ovat

- antaa sotilasilmailua koskevia normeja,
- myöntää lupia ja oikeuksia,
- nimittää sotilasilmailuonnettomuuksien tutkintalautakunnan,
- ylläpitää rekistereitä,

- valvoa sotilasilmailutoimintaa sekä
- toimia yhteistyössä siviili- ja sotilasilmailuviranomaisten kanssa

Toimintaa koskevat mm seuraavat määräykset:

- Sotilasilmailun huoltotoimintavaatimukset
- Vaatimukset sotilasilmailun teknisen alan koulutusorganisaatioille
- Vaatimukset lentokelpoisuuden hallintaorganisaatiolle
- Vaatimukset sotilasilmailun teknisille tieto- ja tiedottamisjärjestelmille
- Sotilasilmailun lennonvarmistusjärjestelmien huolto- ja ylläpitotoiminta
- Vaatimukset lentopaikoille MIL-AGA.

Henkilöstölle on säädetty mm seuraavat määräykset:

- Vaatimukset lentoteknilliselle tyyppikoulutukselle
- Lentoteknillisen henkilöstön kelpoisuusvaatimukset
- Erilliskelpuutukset
- Laskuvarjopakkaajan kelpoisuusvaatimukset
- Ilmaliikenteen hallintapalvelun tekninen henkilöstö (ANS M1-3)
- TVJ-alan teknisen henkilöstön koulutus- ja kelpoisuusvaatimukset.

Materiaalia koskevat mm seuraavat määräykset:

- Sotilasilma-aluksen tyyppihyväksyntävaatimukset
- Ilmailuvälineiden jatkuvan lentokelpoisuuden ylläpito
- Miehittämättömien ilma-alusten ja lentolaitteiden lentokelpoisuusvaatimukset
- Laskuvarjojen ja hyppyvarustuksen hyväksyntävaatimukset
- Lentomiehistön lentovarusteiden hyväksyntävaatimukset
- Lennonvarmistusjärjestelmien tyyppi/käyttöönottohyväksyntä
- Vaatimukset tukikohdan rakenteille ja minimimitoitukselle.

Materiaalia koskevat mm seuraavat ohjeet:

- Ilmailuvälineiden hyväksyntämenettely
- Sotilasilma-alusten ja ilmailuvälineiden merkinnät
- Sotilasilma-alusrekisteri
- Lentoteknillisten maajärjestelmien ja -laitteiden hyväksyntämenettely
- Koulutusvälineiden ja simulaattoreiden hyväksyntämenettely.

Erityistoimintoja koskee Lentoturvallisuustutkintaohje.

Vuonna 2008 käynnistetään sotilasviranomaisen oikeudellisen toiminnan kehittäminen yksikön uuden sotilaslakimiehen aloitettua tehtävässään.

Vuoden 2008 tavoitteena on vakioda hyvät yhteistoimintatavat Ilmailuhallinnon kanssa.

Kansainvälistä sotilasilmailun viranomaisyhteistyötä harjoitetaan EMAAG (European Military Aviation Authorities) – yhteisössä.

1.1.2006 tulivat voimaan

Lait

Ilmailulaki

Laki Ilmailulaitoksesta

Laki Ilmailuhallinnosta

Laki lentoliikenteen valvontamaksuista

Laki aluevalvontalain muuttamisesta

Laki meripelastuslain muuttamisesta

Asetukset

Asetus sotilasilmailusta

Asetus puolustusvoimista annetun asetuksen muuttamisesta

Uusi ilmailulaki koskee kokonaisuudessaan myös sotilasilmailua.

sotilasilmailuviranomainen

Ilmavoimien esikunnan yhteydessä toimiva sotilasilmailun viranomaisyksikkö

sotilasilmailu

sotilaallisessa tarkoituksessa harjoitettu ilmailu tai ilmailu sotilasilma-aluksella

sotilasilma-alus

ilma-alus, joka on merkitty sotilasilma-alusrekisteriin

3.2 Viranomaisen tehtävä ja velvoitteet/14/15/

Ilmavoimien esikunnan tehtävänä on huolehtia sotilasilmailun turvallisuudesta ja valvonnasta sekä muista sotilasilmailuun liittyvistä viranomaistehtävistä, mukaan lukien lentopaikan ympäristöluvan noudattaminen siltä osin kuin lupamääräykset koskevat puolustusvoimia.

Ilma-alukseen kohdistuvat vaatimukset

Tärkein sotilasilma-alukseen kohdistuva määräys ilmavoimien lentotekninen PAK I 2:07, *sotilasilma-aluksen lentokelpoisuusvaatimukset (SIM)* antaa vaatimukset ilma-aluksen suunnittelulle, tyyppitarkastustoiminnalle, tyyppihyväksynnälle sekä koelentotoiminnalle. Keskeinen osa määräystä on tyyppitarkastus. Kyseessä on tarkastusprosessi, jolla varmistetaan, että ilma-alustyyppi, laite, varuste tai ohjelmatuote on suunniteltu ja valmistettu asetettujen vaatimusten mukaisesti ja että se on turvallinen käytettäväksi ilmailuun (=lentokelpoinen). Tyyppitarkastus johtaa myönteisessä tapauksessa sotilasilmailuviranomaisen myöntämään tyyppihyväksyntään. Tyyppihyväksyntä voi myös olla osa sotavarusteen hyväksyntää.

Tyyppihyväksynnän tasot:

- Tyyppihyväksyntä – > tyyppihyväksyntätodistus, sotilasilmailuviranomainen antaa ilma-alukselle
- Täydentävä tyyppihyväksyntä – > täydentävä tyyppihyväksyntätodistus, sotilasilmailuviranomainen antaa ilma-aluksen muutokselle
- Tyyppitarkastustodistus, laitteelle, varusteelle tai ohjelmatuotteelle annettu todistus siitä, että tuote täyttää asetetut vaatimukset ja että sitä voidaan turvallisesti käyttää sotilasilmailuun
- Tarkastus organisaatio (LENTOTL Laatu- ja lentokelpoisuusosasto) antaa
- Muutostiedotus, käyttöönotto ja pienten muutosten hyväksyntä TMT - järjestelmässä, tyyppivastuuorganisaatio (LENTOTL) hyväksyy.

Lentotekniseen materiaaliin kohdistuvat vaatimukset

Lentotekniseen materiaaliin kohdistuu useita eri vaatimuksia. Näistä lentokelpoisuuden kannalta keskeisiä ovat ilmavoimien lentotekninen PAK I 2:07 *Sotilasilma-aluksen lentokelpoisuusvaatimukset* ja PAK I 2:10 *Sotilasilmailun huoltotoimintavaatimukset*.

Niiden viesti on, että Lentoteknisen materiaalin on aina oltava ilmailukäyttöön hyväksyttyjä ja materiaalin tulee täyttää alkuperäisen hyväksynnän perusteena olleet suunnittelukriteerit.

Jotta edellä mainitut vaatimukset voidaan saavuttaa, tulee materiaalin olla jäljitettävissä.

Materiaalin mukana kulkevat tunnistetieto, mahdollinen käyntiaika ja muut valvontatiedot. Mikäli tunnistetieto- tai valvontatieto puuttuu, on näennäisesti kunnossa oleva materiaali/laitte viranomaisen näkökulmasta lentokelvoton. Materiaalin mukana kulkevaa tietoa voidaan muuttaa ainoastaan sellaisen organisaation tai henkilön toimesta, joka on valtuutettu tekemään muutos.

Kuten ilma-aluksen, myös lentoteknisen materiaalin tulee olla lentokelpoista ts. materiaaliin kohdistuu yhtä tiukat vaatimukset, kuin ilma-alukseen.

Lentokelpoisuushyväksyntä tarkoittaa sen toteamista, että ilmailutuotteen suunnittelu tai suunnittelun muutos täyttää ilmailuviranomaisten vaatimukset, tai että tuote on sellaisen suunnittelumallin mukainen, jonka on todettu täyttävän nämä vaatimukset, ja on turvallisessa toimintakunnossa.

Muutostyö tarkoittaa tuotteen rakenteen, kokoonpanon, toiminnan, ympäristöominaisuuksien tai käyttörajoitusten muuttamista.

Huolto tarkoittaa tarkastusten peruskorjausten korjausten ja suojaustoimintojen suorittamista sekä tuotteen osien, materiaalien tai laitteiden vaihtamista sen varmistamiseksi, että ilmailutuote pysyy lentokelpoisena. Siihen eivät kuulu muutostyöt.

Huolto-organisaatioihin kohdistuvat vaatimukset

Ilmailulain 4 § mukaan sotilasilmailuviranomainen valvoo sellaisia sotilasilmailua palvelevia organisaatioita, joilla on vaikutusta sotilasilmailun turvallisuuteen.

Tyypillinen esimerkki tällaisesta organisaatiosta on lentoteknillinen huolto-organisaatio, joka huoltaa sotilasilma-aluksia. Huolto-organisaation toiminnalle on annettu vaatimukset, PAK I 2:10 *Sotilasilmailun huoltotoimintavaatimukset*, joka on hyvin lähellä siviili-ilmailun vastaavia vaatimuksia.

Pohjana on käytetty JAR-145 vaatimusta. Huoltotoimintavaatimukset voidaan osittain rinnastaa ISO 9001 standardiin, suurin ero on huoltotoimintavaatimusten painottuminen lentoturvallisuuteen.

Huolto-organisaation toiminnan on oltava sotilasilmailuviranomaisen hyväksyttävissä. Hyväksynnän perusteena on ensi alkuun huolto-organisaation käsikirja, joka on hyvinkin tarkka toiminnan kuvaus. Hyväksyntä pysyy voimassa, kun toiminta vastaa käsikirjan kuvausta ja on huoltotoimintavaatimusten mukaista. Sotilasilmailuviranomainen täyttää ilmailulaissa vaaditun valvontavelvoitteen suorittamalla auditointeja, joilla valvotaan organisaatioiden vaatimuksenmukaisuutta (siis verrataan toimintaa käsikirjaan ja vaatimuksiin).

Ehdotuksessa on otettu huomioon ilmailussa ja kansainvälisissä säännöksissä ja vastaavissa vuoden 1995 ilmailulain säätämisen jälkeen tapahtunut voimakas kehitys ja sen asettamat vaatimukset.

Lakiin otettaisiin voimassa olevaa lakia vastaavat säännökset lukuisien direktiivien sekä kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAO:n, Euroopan siviili-ilmailukonferenssin ECAC:n, Euroopan lennonvarmistusjärjestön Eurocontrolin ja Euroopan maiden ilmailuviranomaisten yhteistyöelimen JAA:n laatimien standardien, normien ja suositusten täytäntöönpanosta.

Uusina pantaisiin täytäntöön yhteisön lentoasemia käyttävien kolmansien maiden ilma-alusten turvallisuudesta ja poikkeamien ilmoittamisesta siviili-ilmailun alalla annetut direktiivit. Lisäksi lailla säädettäisiin lukuisten yhteisöasetusten osalta viranomaisista, rangaistuksista ym.

Voimassa olevassa ilmailulaissa säädetään kattavasti ilmailua koskevista seikoista, kuten:

- lentosääntöjen antamisesta,
- ilma-aluksen rekisteröinnistä, kansallisuudesta ja merkitsemisestä,
- ilma-aluksen lentokelpoisuudesta,
- henkilöstön lupakirjoista ja kelpoisuusvaatimuksista sekä niiden rekisteröinnistä,
- lentopaikoista ja maalaitteista,
- maahuolinnasta lentoasemilla,
- lennonvarmistuksesta,
- ilmailusta ansiotarkoituksessa,
- vahingonvastuusta ja vakuutuksista,
- menettelystä ilmailuonnettomuuksien ja vaaratilanteiden yhteydessä sekä
- ilma-aluksen aiheuttamien ympäristövaikutusten rajoittamisesta.

Laissa annetaan lentokenttä- ja lennonvarmistuspalveluja siviili- ja sotilasilmailun tarpeita varten tuottamaan perustetulle valtion liikelaitokselle, Ilmailulaitokselle, laajat valtuudet ilmailun lupia ja hyväksyntöjä sekä valvontaa koskevien julkisten hallintotehtävien hoitamiseen samoin kuin oikeussääntöjen antamiseen.

Ilmailulaitoksesta annetun lain (1123/1990), jäljempänä ilmailulaitoslaki, 3 §:n mukaan Ilmailulaitoksessa on viranomaistehtävien hoitamista varten erillinen yksikkö (Lentoturvallisuushallinto). Sen päällikkö tai hänen määräämänsä poiketen siitä, mitä valtion liikelaitoksista annetussa laissa säädetään liikelaitoksen hallituksen ja toimitusjohtajan toimivallasta, ratkaisee erityisesti lentoturvallisuuteen liittyvien ohjeiden ja määräysten antamista, siviili-ilmailun valvontaa, lupakirjoja, ilma-alusten lentotoimintaa, lentokelpoisuutta, rekisteröintiä ja kiinnittämistä koskevat asiat. Toimilupien ja lupakirjojen peruuttamista koskevat asiat käsittelee ja ratkaisee Ilmailulaitoksessa liikenneministeriön asettama lautakunta, jonka toimikaudesta ja kokoonpanosta säädetään asetuksella.

Ilmailulaitos on lisäksi työjärjestyksellään perustanut toisen yksikön hoitamaan julkisia hallintotehtäviä. Tuo yksikkö, Lentoliikennehallinto, osallistuu kansainvälisten lentoliikennesopimusten valmisteluun ja neuvotteluun, huolehtii sopimusten soveltamisesta ja vastaa lentoliikenteen turvaamiseen liittyvistä tehtävistä.

3.3 Ilmailulain soveltaminen sotilasilmailussa/4/17/

Uudistuneet Ilmalaki ja asetus sotilasilmailusta astuivat voimaan vuoden 2006 alussa. Sotilasilmailun viranomaisuuden järjestelyt muuttuivat ja muutoksen näkyvin ilmentymä on itsenäinen sotilasilmailun viranomaisyksikkö (SVY). Yksikkö toimii Ilmavoimien esikunnan yhteydessä ja sen tärkein tehtävä on sotilasilmailun lentoturvallisuuden kehittäminen ja ylläpitäminen. Sotilasilmailuviranomainen julkaisee sotilasilmailumääräyksiä (SIM), jotka ovat osa lentoturvallisuuden kehittämistä. SIM on oikeussääntönä annettava hallinnollinen määräys, joka koskee nimenomaan sotilasilmailua ja sotilasilmailua ylläpitäviä toimintoja. määräykset koskevat myös siviilitoimintoja. Ensimmäinen SIM julkaistiin vuonna 2007 SIM-julkaisujärjestelmän käyttöönoton jälkeen. On arvioitu, että kattava määräyskokoelma valmistuu viiden vuoden kuluessa. Koska varsinaisia määräyksiä ei vielä ole, toiminnalle asetetut vaatimukset löytyvät vanhoista toimialakohtaisista pysyväisasiakirjoista. Osa vanhoista pysyväisasiakirjoissa olevista viranomaisosioista siirretään suoraan määräyksiin.

Määräysten ensimmäinen tehtävä on asettaa toiminnalle minimivaatimukset. Minimivaatimus on taso, jonka määräyksen piirissä olevan toiminnon tulee ehdottomasti saavuttaa. Toinen tehtävä on määräysten muodostama ketju, joka kattaa sotilasilmailun kaikki toiminnot.

Ilmailulain 3 §:n mukaan sotilasilmailusta säädetään erikseen asetuksella. Ilmailulain 66 §:n vahingonkorvausvastuuta koskevia säännöksiä ja Ilmailulaitoksen antamia lentosääntöjä sekä Ilmailulaitoksen 52 ja 56 §:n nojalla antamia määräyksiä ilmaliikenteen turvallisuuden vaarantamisesta sekä lentoesteistä ja lentoturvallisuudelle vaaraa aiheuttavasta toiminnasta noudatetaan kuitenkin myös sotilasilmailussa.

Voimassa olevan lain mukaan alueellista valvontatehtävää suorittava tai muulta ilmailulta kielletyllä alueella harjoitustehtävää suorittava sotilasilma-alus voi poiketa edellä tarkoitetuista lentosäännöistä ja määräyksistä, jos tehtävän suoritus sitä edellyttää eikä lentoturvallisuutta vaaranneta.

Sotilasilmailusta säädetään yksityiskohtaisemmin sotilasilmailuasetuksessa (387/1996).

3.4 Historia/4/17/

Ilmailu on luonteeltaan ja lähtökohtaisesti hyvin kansainvälistä. Sen johdosta ilmailun sääntely perustuu pääosin kansainvälisissä järjestöissä valmisteltuihin standardeihin, normeihin ja suosituksiin. Tässä tarkoitettuja kansainvälisiä siviili-ilmailun elimiä ovat Chicagossa 7 päivänä joulukuuta 1944 allekirjoitetulla kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksella (SopS 11/1949), jäljempänä Chicagon yleissopimus, perustettu kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO, Euroopan siviili-ilmailukonferenssi ECAC, Euroopan lennonvarmistusjärjestö

Eurocontrol ja Euroopan maiden ilmailuviranomaisten yhteistyöelin JAA. Suomi liittyi Chicagon yleissopimukseen 1949, ECAC:n jäseneksi 1955 ja Eurocontrolin jäseneksi 2000 (lennonvarmistusalan yhteistyöstä tehty kansainvälinen yleissopimus (EUROCONTROL); SopS 70/2000).

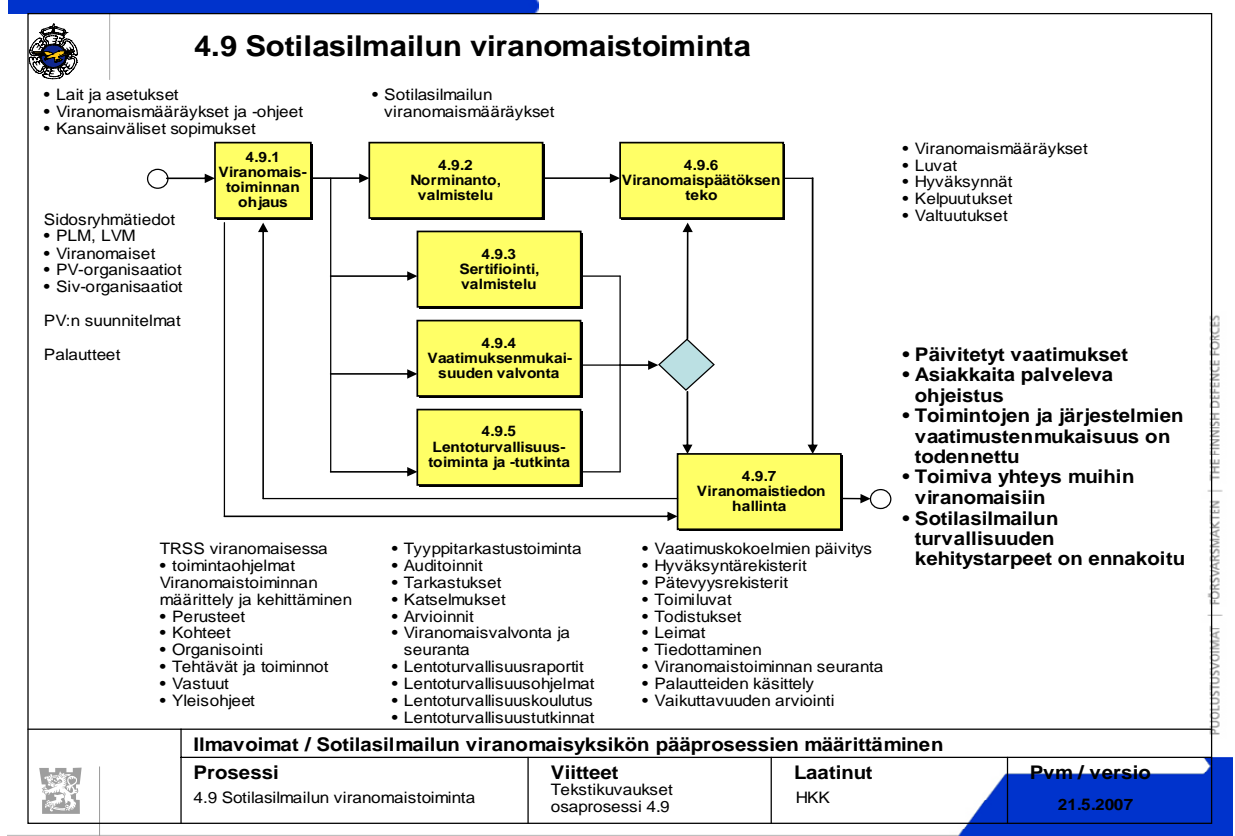
Kaikki Euroopan unionin jäsenvaltiot, kuten lähes kaikki muutkin maailman valtiot ovat Chicagon yleissopimuksen sopimuspuolia ja soveltavat ICAOn standardeja ja suosituksia. Euroopan valtiot soveltavat lisäksi ECAC:n, Eurocontrolin ja JAA:n normeja ja suosituksia.

Kansainvälisten ilmailusopimusten peruslähtökohtina ovat olleet turvallisuus, tehokkuus ja taloudellisuus. Myös valtioiden kansallisessa ilmailua koskevassa lainsäädännössä korostuvat lentoturvallisuus, edellytysten luominen lentotoiminnalle ja ilmailuelinkeinolle, lennonvarmistuksen järjestäminen, ilmatilan tarkoituksenmukainen käyttö, ympäristön huomioon ottaminen, lupamenettelyjen tarve sekä ilmailun kansainvälinen luonne. Kansallinen liikkumavara ilmailulain säätämisessä on varsin vähäinen.

3.5 Sotilasilmailuviranomaisen rooli/10/

Sotilasilmailuviranomaisena toimii ilmavoimien esikunta. Sen tehtävänä on huolehtia sotilasilmailun turvallisuudesta ja valvonnasta sekä muista sotilasilmailuun liittyvistä viranomaistehtävistä. Sotilasilmailuviranomainen valvoo sotilasilma-alusten lentokelpoisuutta ja sen ylläpitoa sekä tyyppihyväksyy käytettävän lentokaluston ja myöntää lentokelpoisuustodistukset. Sotilasilmailun viranomaistoiminta on esitetty kuvassa 2.

Sotilasilmailuviranomainen pitää sotilasilma-alusrekisteriä, johon merkitään sotilasilmailuasetuksessa luetellut puolustusvoimien omistamat miehitetyt ja miehittämättömät ilma-alukset. Rekisteriin voidaan väliaikaisesti merkitä myös puolustusvoimien hallinnassa oleva muu ilma-alus sekä sotilaskäyttöön tarkoitettu ilma-alus Suomessa tapahtuvaa valmistusta ja valmistukseen liittyvää lentotoimintaa varten. Sotilasilmailuasetuksessa säädetään myös ilmailuonnettomuuksien, vaurioiden ja vaaratilanteiden tutkinnasta. Tapaukset, jotka koskevat yksinomaan sotilasilmailua, tutkii pääsääntöisesti puolustusvoimien asettama tutkintaelin.



Kuva 2 Sotilasilmailun viranomaistoiminta/10/

3.6 EASA /1/

Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASA (European Aviation Safety Agency) on Euroopan unionin erillisvirasto, jolle on annettu tehtäväksi hoitaa erityisiä toimeenpano- ja sääntelytehtäviä lentoturvallisuuden alalla. Virastolla on hyvin tärkeä rooli Euroopan unionin strategiassa, jonka tarkoituksena on luoda korkea, yhtenäinen Euroopan siviili-ilmailun turvallisuuden taso ja ylläpitää sitä.

Virastolla on kahtalainen tehtävä. Se tarjoaa Euroopan komissiolle teknistä asiantuntemusta auttamalla ilmailusääntöjen laatimisessa monella alueella ja tarjoamalla teknistä apua asiaan liittyvien kansainvälisten sopimusten tekemisessä.

Lisäksi virastolle on annettu valtuudet suorittaa joitakin lentoturvallisuuteen liittyviä toimeenpanotehtäviä, kuten ilmailuun liittyvien tuotteiden ja niitä suunnittelevien, tuottavien ja huoltavien organisaatioiden sertifiointi. Tämä

sertifiointitoiminta auttaa varmistamaan lentokelpoisuutta ja ympäristönsuojelua koskevien normien noudattamisen.

Euroopan lentoturvallisuusvirasto sertifioi siviili-ilmailutuotteita yleensä, mukaan lukien yleiseen lentotoimintaan ja liikelentotoimintaan liittyvät tuotteet. On tärkeää huomata, että sen vastuualue ei kata lentojen turvallisuutta (siviili-ilmailua vastaan tehtävien laittomien tekojen, kuten kaappausten, ehkäisyä). Tämä kuuluu jäsenvaltioiden soveltaman yhteisön lainsäädännön piiriin.

Yhteisön lainsäätäjä on jo päättänyt, että viraston toimivaltaa laajennetaan pitkällä tähtäyksellä asteittain kaikkiin muihinkin siviili-ilmailun alueisiin, varsinkin lentotoimintaan ja lentohenkilöstön lupien antamiseen. Tämän tavoitteen mukaisesti toimivaltaa on 20. helmikuuta 2008 annetulla Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 216/2008 laajennettu käsittämään lentotoiminnan, lentohenkilöstön lupien antamisen ja kolmansien maiden lentotoiminnan harjoittajien hyväksymisen.

Euroopan lentoturvallisuusvirasto perustettiin 15. heinäkuuta 2002 annetulla Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 1592/2002, kumottu asetuksella (EY) N:o 216/2008).

3.7 Kansainvälinen toiminta/2/

Ilmavoimien kansainvälinen toiminta on kehittynyt voimakkaasti 1990-luvulta alkaen. F-18 Hornetin käyttöönotto laajensi aikaisempaa yhteistyötä konetyypin käyttäjämaihin. Lentokoulutusjärjestelmää kehitettäessä yhteistoiminnalla on ollut suuri merkitys. Suomen liittyminen Naton rauhankumppanuusohjelmaan ja Euroopan Unioniin ovat tuoneet kansainvälisen yhteistoiminnan osaksi ilmavoimien jokapäiväistä toimintaa.

Kansallisen puolustuksen ylläpitäminen ja kehittäminen ovat ilmavoimien kannalta ensisijainen ja keskeinen tavoite. Ilmavoimien kansainvälisen toiminnan tavoitteina onkin kehittää paitsi kansallista puolustusta myös ilmavoimien kykyä osallistua kansainvälisiin lentotoimintaharjoituksiin ja tarvittaessa monikansallisiin kriisinhallintaoperaatioihin osana Euroopan Unionin turvallisuus- ja

puolustuspolitiikkaa. Lisäksi yhteistyö mahdollistaa ilmavoimien henkilöstön kouluttamisen eri tehtäviin kriisinhallintatoiminnassa ja -operaatioissa.

4 LENTOTEKNISET TIETOJÄRJESTELMÄT /5/

Ilma-alustyyppin lentokelpoisuuden ylläpito edellyttää, että tyyppivastuuorganisaatiolla on tehokas järjestelmä käytön, käyttökokemusten, häiriöiden ja teknisten vikojen seuraamiseksi, analysoimiseksi sekä ohjeiden ja määräysten pitämiseksi muuttuvien vaatimusten mukaisina. Järjestelmän avulla on kyettävä nopeasti tunnistamaan lentoturvallisuutta vaarantavat seikat, estämään vaaran lisääntyminen ja toteuttamaan korjaavat toimenpiteet.

4.1 VMAHA

Ilmavoimien lentoteknillisen toimialan materiaalinhallintajärjestelmä VMAHA on käytössä Lentotekniikkalaitoksessa, kaikissa ilmavoimien lentotoimintaa harjoittavissa joukko-osastoissa, maavoimien lentotoimintaa harjoittavissa joukko-osastoissa (Utin Jääkärirykmentti ja Tykistöprikaati), sekä ilmailuteollisuudessa (Patria Aviation Oy, Halli ja Linnavuori ja Insta Defsec)

Lentoteknillisen toimialan, maavoimien ilma-aluksia käyttävien joukko-osastojen ja osaksi ilmailuteollisuuden välisissä materiaalityötoiminnoissa mm materiaalikirjanpidossa, varaston valvonnassa, materiaalityötoimintojen seurannassa ja raportoinnissa, toimitusaikakirjojen laadinnassa ja materiaalin hankinnassa käytetään VMAHA-materiaalinhallinta-tietojärjestelmää.

Varastotapahtumat, vastaanotto- ja lähetystapahtumat kirjautuvat varaston lokitulostimeen, josta varastotapahtumat on todennettavissa VMAHA-materiaalinhallintajärjestelmää käyttämättä. Osto-/korjaustilaukseen liittyvästä vastaanotosta taltioidaan toimitusvarastopaikkakohtaisesti vastaanottotositteet. Vastaanottotosite on joko järjestelmästä tulostettava tai toimittajan lähetyslista varustettuna VMAHA:n vastaanottotositteen numerolla.

Sisäisistä toimituksista (tilattu/määrätty/luovutettu käyttöön) tulostetaan kerran kuukaudessa VMAHA-järjestelmän luovutusten hyväksyntä-raportti varastoittain tai toimitusvarastopaikoittain. Raporttia käytetään luovutusten hyväksyntäositteena ja sen allekirjoittaa materiaalitoiminnoista vastaava. Allekirjoituksella hyväksytään varastosta luovutetun materiaalin vastaanotto tilattuun organisaatioon.

Materiaalitoimintojen todentamiseksi asiakirjat tulee arkistoida joukko-osastoissa ja ilmailuteollisuudessa.

Lentotekniikkalaitoksen vastuutoimisto taltioi ilma-alusten laitteiden ja muun lentoteknillisen materiaalin alkuperäiset lentokelpoisuustodistukset materiaalin elinkaaren ajan.

Materiaalia lähettävä varasto taltioi kuluvan vuoden lokikirjaraportit ja siirtää ne vuoden vaihtuessa 10 vuodeksi arkistoon, jonka jälkeen ne jälkikäsitellään kuten muutkin tietoturvaluokan IV asiakirjat.

Materiaalitoimintoja käsittelevät muut asiakirjat diarioidaan, taltioidaan ja arkistoidaan asiakirjan sisällön ja asiakirjan laatijan määrittämän menettelyn mukaan.

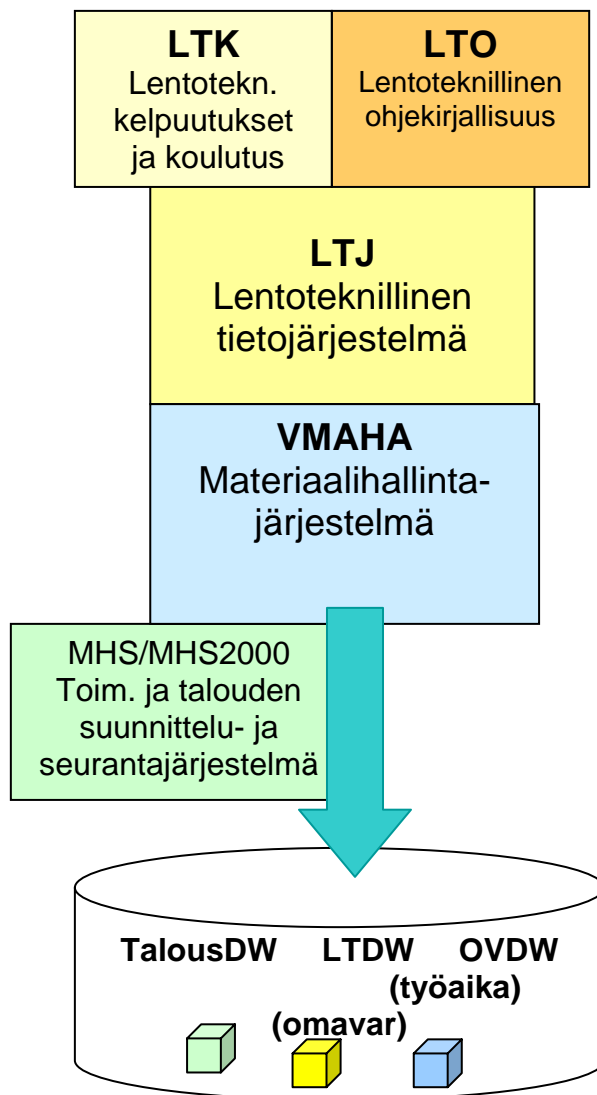
VMAHA antaa siihen liittyvine järjestelmineen lentoteknillisen toimialan keskeisille prosesseille tietoteknisen tuen.

VMAHA toimintoja ovat

- lentoteknillisen nimikkeistön ylläpito
- hankintatoiminta (osto-, korjaus-, laaduntarkastus tilaukset sekä toimintoihin liittyvät asiakirjavalmistelut)
- reklamaatiotoiminnot
- materiaalitoiminnot (sisäinen/ulkoinen materiaalitilaus-, varikkotilaus-, teollisuustilaus-, lähetysmääräystoiminto)
- varastotoiminnot (vastaanotto-, varastokirjanpito-, lähetys- ja rahtikirjanpitotoiminnot)
- inventointi
- hylkäystoiminnot, sekä hylkäyksen ja poiston edellyttämät asiakirjavalmistelut

- tiedonhoitajatoiminnot (tuotteen tunnistetietojen ylläpito, sekä viestitoiminto joukko-osastoihin)
- järjestelmän hoito (käyttäjätietojen ja koodistojen ylläpito)

LTJ-, MHS- ja VMAHA – järjestelmien välillä on kiinteä integrointi, joka on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3 LTJ/ VMAHA /8/

4.2.LTJ

Lentoteknillisen logistiikan tietojärjestelmä LTJ (muuttui 2009 uudeksi LTJ:ksi) on käytössä Ilmavoimien Esikunnassa, Lentotekniikkalaitoksessa, Ilmavoimien Viestitekniikkalaitoksessa, kaikissa ilmavoimien lentotoimintaa harjoittavissa joukko-osastoissa, maavoimien lentotoimintaa harjoittavissa joukko-osastoissa (Utin Jääkärirykmentti ja Tykistöprikaati), sekä ilmailuteollisuudessa (Patria Aviation Oy Halli ja Linnavuori sekä Insta Defsec)

LTJ-järjestelmään kerätään lentoteknillisen materiaalin konfiguraatio-, huolto- ja sijaintitietoja. LTJ:llä ylläpidetään lento-/viestitekniillisen materiaalin konfiguraatio-, sijainti- ja kuntoisuustilannetta sekä seurataan ja suunnitellaan lentoteknillisen henkilöstön koulutus- ja kelpuutustietoja.

Järjestelmän sovelluskokonaisuuteen kuuluvat:

- kaluston käyttö (konetilanne, lentosuoritusten kirjaus)
- kokoonpanon hallinta (tuote, yksilö huoltovaatimus, huoltokokonaisuus)
- huolto (kone- ja laitehuolto, sekä vikailmoitustoiminto)
- järjestelmän hallinta (käyttäjät, roolit ja koodistot)
- koulutusten ja kelpuutusten ylläpito ja seuranta.

LTJ- ja VMAHA-järjestelmien välillä on kiinteä integrointi. LTJ-järjestelmästä on liittymät LSI (lentosuoritusilmoitus)- ja MDP (Hornetin tehtävätuki)– järjestelmiin.

Uuden LTJ:n tuomia muutoksia (alkaen 2009) Lentotekniikkalaitoksessa on käynnissä LTJU -projekti, jonka yhteydessä hankintatoimi siirretään SAP -järjestelmällä toteutettavaksi. Tavoitteena on hankintatoimen ja taloushallinnon osalta luopua VMAHA:n käytöstä ja siirtyä täysin muualla puolustusvoimissa käytössä olevan SAP- ja Rondo-toimintanapamalliin. Tämä edellyttää toimintatapamallien uudistamista, ohjeistamista sekä henkilöstön kouluttamista. Menettelyn käyttöönoton tavoiteaikataulu on 1.1.2009 alkaen.

Nyt esitettävän resurssin avulla voidaan vapauttaa tarvittavaa henkilöresurssia SAP:n hankintatoiminnallisuuden ja SAP - LTJU -liittymän rakentamiseen sekä käyttöönoton valmisteluun.

- lähtökohtana VMAHA/LTJ-toiminnallisuus
- Keskitetty
- Uusi käyttöliittymä
- Laajempi näkyvyys (roolit)
- yksi varmennettu tietokanta
- käyttäjän tunnistus PvPKI-kortilla
- haun tulokset Excel-tiedostoiksi
- liitetiedostot (nimike, yksilö, vikailmoitus, hylkäyspöytäkirja)
- hankintaehdotus synnytetään LTJ:llä ja siitä eteenpäin hankinta SAP:lla

4.3 LTJK

Lentoteknillisen henkilöstön koulutuksia ja kelpuutuksia sekä niihin liittyviä henkilö- ja uratietoja hallitaan LTJ:n koulutus- ja kelpuutussovelluksella, jolla osaltaan hallitaan myös LTJ:n käyttäjä-tietoja.

Sovellukseen talletetaan ja sillä ylläpidetään lentoteknillisen henkilöstön koulutus-, kelpuutus-, pätevyys- ja toimivaltuustietoja. Tietoja käytetään kelpuutuksien ja valtuutuksien hallintaan, seurantaan ja koulutussuunnitteluun sekä koulutusseurantaan ja tehtävien kohdentamiseen.

Sovelluksessa on nähtävillä lentoteknillinen koulutustarjonta, jonka perusteella esimiehet voivat suunnitella yksikkönsä ja toimipisteidensä lentoteknillisen henkilöstön koulutusta. Koulutustarjonnasta poimitaan koulutukset, joita käytetään koulutussuunnittelussa.

4.3 LTJO

LTJO tarkoittaa lentoteknisen ohjekirjallisuuden hallintaa

Lentotekniikkalaitoksella. Järjestelmässä on mahdollista tehdä ohjekirjamuutos-esityksiä, jotka sitten käsitellään kirjastossa ja toteutetaan ohjekirjoihin.

4.4 TMT

Teknillinen muutos-, tiedotus ja raportointijärjestelmä

TMT -järjestelmä on käytössä Ilmavoimien Esikunnassa,

Lentotekniikkalaitoksessa, ilmavoimien joukko-osastoissa, maavoimien lentotoimintaa harjoittavissa joukko-osastoissa sekä puolustusvoimien lentokalustoa huoltavassa ilmailuteollisuudessa.

TMT -järjestelmällä tarkoitetaan lentokalustoon ja maalaitteisiin tehtävien muutostöiden ja erityistarkastusten tekemiseen ja valvontaan käytettävää asiakirjajärjestelmää. Järjestelmä sisältää asiakirjojen laatimiseen, julkaisuun, ylläpitoon, kumoamiseen ja raportointiin tarvittavat toiminnot.

TMT – järjestelmässä käytettävät menettelytavat ja hyväksymistasot on kuvattu Teknillisessä Tiedotteessa TT 97.

”Teknillisellä määräysasiakirjalla (ilmavoimissa teknillinen tiedotus, TT) käsketään kertaluonteinen tai lyhytaikainen, kestoltaan ennalta rajattu erityistoimenpide, joka voi kohdistua lentoteknilliseen materiaaliin tai toimintaan. Teknillisellä määräysasiakirjalla ei käsketä toimenpiteitä, joilla pysyväisluonteisesti muutetaan lentoteknillisen materiaalin konfiguraatiota.”

”Teknillisellä määräysasiakirjalla käsketyt lentokalustoa koskevat toimenpiteet merkitään yksilökohtaisiin valvonta-asiakirjoihin ja niiden toteutumista valvotaan yksilöittäin.”

”Teknillisen määräysasiakirjan julkaisemisen perusteena voi olla viranomaisen lentokelpoisuusmääräys, valmistajan julkaisema tiedote, toiminnassa ilmenneen poikkeavuuden tai sen tutkimuksen tuloksena syntynyt tiedotus- tai tarkastustarve, tai muu tapahtuma, joka on vaikuttanut tai joka olisi voinut vaikuttaa lentoturvallisuuteen suoranaisesti tai välillisesti.”

”Teknillisen määräysasiakirjan julkaisee tyyppivastuuorganisaatio. Sotilasilmailun huolto-organisaatiot ja operaattorit voivat osallistua asiakirjojen valmisteluun.”

TMT -järjestelmällä annetaan lentoteknillisen toiminnan tarvitsemat ohjeet ja täydentävät määräykset muutettaessa lentokalustoa tai sen käyttöä tukevaa materiaalia.

TMT -järjestelmän kehittämiseen, ylläpitoon ja käyttöön liittyvät valtuudet ja oikeudet on määriteltävä organisaation työjärjestyksessä ja esitettävä järjestelmän käyttöönottoa koskevassa esityksessä. Sotilasilmailuviranomaisen hyväksynnän jälkeen tyyppivastuuorganisaatio julkaisee TMT-järjestelmäohjeessa hyväksynnän mukaiset valtuusmäärittelyt, jotka sisältävät myös lentokelpoisuusmääräyksiä koskevat menettelyt.

Lentokaluston erityistarkastusta, muutosta tai lentokelpoisuuden ylläpitojärjestelmän muutosta koskevat asiakirjat on aina toimitettava jakelussa sotilasilmailuviranomaiselle.

Sotilasilmailun teknillisten organisaatioiden ja lentotoiminnan on noudatettava toimintaansa sekä käyttämäänsä ja ylläpitämäänsä materiaalia koskevaa TMT -järjestelmää ja sen asiakirjoja. Sotilasilmailun lentoteknillistä toimintaa harjoittavan tyyppivastuuorganisaation on ylläpidettävä TMT -järjestelmää tämän määräyksen mukaisesti. Tyyppivastuuorganisaation ohjejärjestelmään on sisällyttävä menettelyohje koskien TMT -järjestelmän ylläpitoa ja käyttöä.

Sotilasilmailun teknillisten organisaatioiden on käytettävä lentoteknillisessä toiminnassaan TMT -järjestelmää ja vastattava TMT -järjestelmän käytön edellyttämien menettelyjen luomisesta ja ylläpidosta oman organisaation tarpeisiin Toiminnan nopean ja välittömän hallinnoinnin, toimenpiteiden käskyttämisen ja raportoinnin edellyttämät ohjeet ja määräykset annetaan TMT -järjestelmällä. TMT -järjestelmää ei ole tarkoitettu käytettäväksi normaalin ohjekirjajärjestelmän mahdollistamissa pysyväisluontoisissa tapauksissa.

TMT -järjestelmässä on toteutettu seuraavat päätoiminnot:

- Asiakirjojen jakelu näkymien kautta (keskeneräiset, voimassaolevat ja kumotut)
- Asiakirjojen laadinta ja ylläpito
- Asiakirjojen jatkotoimenpiteiden käsittely
- Lausuntomenettely
- Asiakirjojen hakutoiminnot
- Lokitiedostot jäljitettävyyden varmistamiseksi
- Tietokantojen ja tietojärjestelmien välinen tiedonsiirto
- Raportointi.

TMT -järjestelmässä on käytössä seuraavat asiakirjat:

- Teknillinen ilmoitus, TI
- Teknillinen ilmoitus Päätös, TIP
- Muutosaloite, MA
- Muutosaloite Päätös, MAP
- Huoltotiedotteen arviointi, HA
- Huoltotiedotteen Arviointi Päätös, HAP
- Muutostiedotus Luonnos, MTL
- Muutostiedotus, MT
- Ohjaajan Tiedotus Luonnos, OTL
- Ohjaajan Tiedotus, OT
- Teknillinen Tiedotus Luonnos, TTL
- Teknillinen Tiedotus, TT
- Kumoamisasiakirja, KA.

TMT -järjestelmä sisältää myös seuraavat asiakirjat, jotka eivät kuitenkaan ole toistaiseksi käytössä:

- Lausuntopyyntö, LP
- Lausunto, L.

5 ILMAILULAIN ASETTAMAT VAATIMUKSET ILMA-ALUKSILLE JA LENNON VARMENNUKSELLE /12/13/14/15/16/

5.1. Konfiguraation hallinta/6/

Vaatimukset

Käyttöön otettavan ja kunnossapidettävän järjestelmän suunnittelu-, valmistus-, asennuskokoonpano, muutos-, asennuskelpoisuustiedon konfiguraatio on hallittava niin, että lentoturvallisuus ei vaarannu.

Käytännön sovellukset

Konfiguraation hallinnan vaatimukset alkavat järjestelmän hankinnan suunnitteluvaiheesta ja tarkentuvat hankkeen edetessä. Käyttöön otettavan järjestelmän konfiguraation hallinnan vaatimukset kirjataan suunnitteluspesifikaatioihin käyttöedellytysten luontiprosessin yhteydessä.

Sotilasstandardi MIL-HDBK-61 antaa konfiguraation hallinnasta seuraavanlaisen määritelmän; Konfiguraation hallinta on prosessi, jolla luodaan ja säilytetään kohteen suorituskyvyn, toiminnan ja fyysisten ominaisuuksien sekä tuotteelle asetettujen vaatimusten, suunnittelun ja käytönaikaisen informaation välinen johdonmukaisuus läpi tuotteen elinkaaren.

Järjestelmän konfiguraation hallinnan tiedot syntyvät käyttöedellytysten luontiprosessin aikana. Konfiguraation ja sen hallinnan prosessin hyväksyy IlmavE järjestelmän operatiivisen käyttöönoton yhteydessä.

Järjestelmän fyysinen konfiguraatio tallennetaan LTJ tietojärjestelmän rakenteisiin tai laitteen tietoihin. Ohjelmistot hallitaan LTJ tietojärjestelmän rakenteilla, laitteen tiedoilla tai järjestelmäkohtaisella menettelyllä, joka on kuvattu huoltojärjestelmäkuvauksessa. Tarvittaessa laaditaan järjestelmästä myös huoltorakenne LTJ:ään. Rakenteiden hallinnasta on ohje liitteenä.

Kunnossapidettävän järjestelmän kokoonpanon muutokset hyväksytään PVAH:lla ja kirjataan LTJ:n rakenteisiin. Konfiguraation hallinnan vaatimukset ja niiden toteutuminen auditoidaan IVL:n sisäisten ja ulkoisten auditointien yhteydessä.

Tuotteen konfiguraatioon liittyvät vaatimukset tarkastetaan IVL:n tekemissä erillistarkastuksissa (mm. vastaanottotarkastukset asennustarkastukset ja teknilliset tarkastukset)

5.2 Käytönvalvonta

Vaatimukset

Ilma-alusten lentokelpoisuuden ylläpito edellyttää, että hankintojen yhteydessä sopimuksissa järjestetään ohjeiden muutospalvelu ja teknisten määräysten sekä asiantuntija-avun saanti ilma-alustyyppin valmistajalta/suunnittelijalta, asianomaisen maan ilmailuviranomaiselta tai muulta kyseistä palvelua antavalta organisaatiolta. Ilma-alusten lentokelpoisuuden ylläpidosta ja sen turvaamisen järjestelyistä vastaa tyyppivastuuorganisaatio ja valvonnasta Ilmavoimien Esikunta.

Jos on saatu tietää jotain sellaista, jonka perusteella huomattava osa lentokalustosta on määrättävä lentokieltoon, asia on esiteltävä ilmavoimien komentajalle. Kaikkiin välttämättömiin turvallisuustoimiin on ryhdyttävä heti, vaikka asiaa ei olisi vielä esitelty.

Järjestelmän historiatieto: käyntijaksot, korjaukset, irrotukset, huollot, asennukset, on pystyttävä jäljittämään vähintään 5 vuotta.

Käytännön sovellukset

Käyntijaksot, korjaukset, irrotukset, huollot ja asennukset tallennetaan LTJ - tietojärjestelmään tai järjestelmäkohtaisesti huoltojärjestelmäkuvauksessa ohjeistetulla menettelyllä. Laiterakenteet päivitetään LTJ:ään. Tallennusaika määritellään järjestelmän elinjakson perusteella, mutta on vähintään 5 vuotta.

5.1 Huoltosuunnitelma

Vaatimukset

Huoltosuunnitelmaan on sisällytettävä lentokelpoisuuden säilyttävä käytön, huollatuksen, eliniän, hylkäyksen suunnitelma sekä huoltotiedotteen käsittely. Tyypivastuuorganisaation on järjestettävä ja ohjeistettava menettelyohjeessaan valmistajan julkaisemien määräysten ja huoltotiedotteiden (bulletinien) seuranta ja käsittely siten, että käsittely ja päätökset dokumentoidaan. Käsittelyn ohjeistaminen on esitettävä TMT-järjestelmän käyttöönottoesityksessä.

Käytännön sovellukset

Järjestelmille laaditaan elinjaksosuunnitelmat, joissa kuvataan käytön, huollatuksen, eliniän ja hylkäyksen suunnitelmat. Lisäksi em. asioita kuvataan järjestelmien huoltojärjestelmäkuvauksissa.

Huolto-organisaatiolla on oltava toimiluvassa mainittujen konetyyppien ja laitteiden huoltotöihin tarvittavat ajan tasalla olevat huolto-ohjeet ja määräykset:

1. Sotilas- tai siviili-ilmailuviranomaisen julkaisemat vaatimukset, menetelmät, lentokelpoisuusmääräykset, toimintamääräykset ja tiedotteet
2. Lentotekniikkalaitoksen julkaisemat lentokelpoisuusmääräykset, toimintamääräykset ja tiedotteet (TMT- järjestelmä)
3. Hyväksytyt huolto- ja korjausohjeet
4. Valmistajan julkaisemat huoltotiedotteet (TMT- järjestelmä)
5. Huolto-organisaation omat menettelyohjeet (HOK).

5.4 Huollon seuranta

Vaatimukset

Kaikkien osien, laitteiden ja materiaalin on oltava lentokelpoisuusvaatimusten mukaisia, yksilö- tai eräseurattuja ja niillä pitää olla sarjanumero tai muu jäljitettävyyden mahdollistava tunnistenumero. Yksilöseuratut osat ja laitteet on varustettava saatto/laitekortilla tai vastaavalla, josta ilmenee laitteen tunnistustiedot ja mahdollinen käyntijakso.

Käytännön sovellukset

Huolto-organisaation on laitetta tai osaa ilma-alukseen asennettaessa varmistuttava siitä, että kyseiseen laitteeseen tai osaan on tehty vaaditut muutostyöt ja/tai lentokelpoisuusmääräysten edellyttämät työt.

Materiaalin teknisistä ominaisuuksista ja toimitustilasta on oltava tarkat tiedot ja materiaalin on oltava jäljitettävissä. Materiaalin toimitusten yhteydessä on varmistettava laatutodistusten mukanaolo ja niiden todenperäisyys pitää olla ao. maan ilmailuviranomaisen (tai vastaavan) hyväksymän tarkastajan varmentama.

Tyypivastuuorganisaation on pidettävä yllä luetteloa laitteista, varusteista ja ohjelmatuotteista, jotka on ilma-alustyyppiin hyväksytty Suomessa. Luetteloon on merkittävä tyyppitarkastustodistuksen numero.

Ilma-alusten tarkastus-, huolto- ja korjaustoimenpiteiden pitää perustua kirjallisiin ohjeisiin. Niiden laatimisesta, muuttamisesta ja voimaansaattamisesta pitää olla menettelyohje.

Jokaisen ilma-aluksen lentokelpoisuus on voitava todeta ao. ilma-alusyksilön asiakirjoista (lokikirjasta, lentokonekirjasta). Lisäksi pitää kaikista tarkastus-, huolto- ja korjaustoimenpiteistä olla kirjanpito, josta selviää työsuorituksen sisältö, mittaustulokset hyväksymisrajoineen sekä tekijän ja hyväksyjän nimi.

Ilma-aluksen tarkastus-, huolto- ja korjaustoimenpiteiden kirjanpito on säilytettävä ilma-alusyksilön käyttöänsä ajan, ja sen tarvittavat osat pitää olla käyttävissä joukko-osastossa.

Joukko-osasto vastaa käytössään olevien ilma-alusten lentokelpoisuuden ylläpidosta ja valvonnasta. Kun ilma-alusta luovutetaan toiselle joukko-osastolle, vastaanottajalle on annettava lentokelpoisuuden valvonnassa tarvittava kirjanpito ja selvitys ilma-aluksen tilasta ja sen mahdollisista puutteista.

Laitehuollossa sovelletaan soveltuvin osin, mitä edellä on sanottu ilma-aluksesta. Laitteiden lentokelpoisuuteen vaikuttavia seikkoja, kuten määräaikaista tarkastuksia ja huoltoja, muutostasoja, vaihtokelpoisuutta sekä vikaantumista valvoo kuitenkin keskitetysti tyyppivastuuorganisaatio. Laitehuoltopaikkojen pitää osallistua laitevalvontaan siitä annettavien ohjeiden mukaisesti sekä pitää yllä laiteyksilökohtaista kirjanpitoa toimenpiteistä ja havainnoista.

Laite- ja ilma-alustyyppikohtaisesti on pidettävä käsketyistä muutoksista sekä niiden toteutustilanteesta keskitettyä kirjanpitoa. Ilma-alusyksilön käyttäjän hallussa oleviin valvonta-asiakirjoihin on tehtävä merkintä käsketyistä muutostöistä, niiden erääntymisajankohdista sekä tekemisestä.

Tiedot laitteisiin tehdyistä modifikaatioista pitää ilmoittaa keskitettyyn laitteiden huollonvalvontajärjestelmään. Jokaisessa laiteyksilössä pitää olla yksikäsitteiset tunnistetiedot ja merkintä, josta selviää laitteen muutostaso.

5.5 Työvälinevalvonta

Vaatimukset

Tarkastus-, mittaus- ja testausvälineet hallitaan IVL:n ohjeella [Tarkastus-, mittaus- ja testausvälineet](#) pvm 12.4.2007.

Käytännön sovellukset

Muiden työvälineiden konfiguraation hallinnan vaatimukset toteutuvat prosessi- ja järjestelmäkohtaisessa ohjeistuksessa tai näiden vaatimusten täyttyminen toteutuu työtä tekevän henkilön saaman kelpuutuksen kautta.

Osat, laitteet tai materiaalit

Lentokelpoisuuden kannalta tärkeää mukana kulkevaa tietoa:

- hyväksyntätodistukset
- osa/laitespesifikaatio
- materiaalispesifikaatio
- tieto hyväksytyistä modifikaatioista
- korjaus- ja huolto-ohjeet
- varastointiohjeet
- yleiset laatuvaatimukset.

Asennuskelpoisuuden kannalta tärkeää mukana kulkevaa tietoa ovat tiedot kuntoisuudesta, tiedot huolto-historiasta, osan/laitteen käyntihistoria (käyntiaika) sekä mahdolliset lentokelpoisuusrajoitukset.

Osan, laitteen tai materiaalin katsotaan olevan käyttökelvoton, jos tietoja puuttuu lentokelpoisuuden tai asennuskelpoisuuden toteamiseksi.

Osa, laite tai materiaali voidaan asentaa vain, jos sen mukana on jäljitettävyyden mahdollistava todiste.

Tietoja voivat käsitellä viranomaisen näkökulmasta osan, laitteen tai materiaalin suunnittelija ja valmistaja sekä sotilasilmaluviranomaisen hyväksymä toimija.

Jos tieto muuttuu, on tiedon muutoksesta kuljettava läpi koko ketjun siten, ettei asennuskelpoisuus vaarannu.

5.6. Henkilökelpuutukset ja valtuudet

Vaatimukset

Joukko-osaston lentoteknillinen osasto (vast.) valvoo koulutusta sekä myönnettyjä kelpuutuksia ja kelpoisuuksia LTJK-sovelluksella.

Sotilasilmailuviranomaisen hyväksymä toimija myöntää kelpuutukset ja tehtäväkohtaiset oikeudet

Lentotekniseen henkilöstöön kohdistuvat vaatimukset

Järjestelmän parissa työskenteleville on määriteltävä kelpuutukset sekä organisaatio- ja tehtäväkohtaiset oikeudet

PAK I 1:06 mukaiset kelpuutukset ylläpidetään LTJK koulutus- ja kelpuutusrekisterissä. Koulutusrekisterin tietoja käytetään hyväksi laadittaessa IVL:n koulutussuunnitelma.

Lentoturvallisuuden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että suunniteltuun työhön on käytettävissä riittävä määrä asianmukaisen koulutuksen ja kokemuksen omaavaa kelpuutettua henkilökuntaa. Vaatimukset lentoteknisen henkilöstön koulutukselle asettaa PAK I 1:06 lentoteknillinen tyypikoulutus puolustusvoimissa.

Käytännön sovellukset

Henkilökelpuutuksia ja valtuuksia seurataan ja ylläpidetään jatkuvalla koulutuksella ja seurannalla. Seuranta sisältää myös vaatimukset lentoteknilliselle tyypikoulutukselle, lentoteknillisen henkilöstön kelpoisuusvaatimukset, erilliskelpuutukset ja laskuvarjopakkaajan kelpoisuusvaatimukset.

5.7 Ohjeiden hallinta

Vaatimukset

Ohjeiden hyväksyntä, muutos ja jakelumenettelyt on kuvattu [piirustusdokumenttien laadinta ja käsittely](#), [tekstidokumenttien laadinta ja käsittely](#) sekä ohjekirjatoimintaohjeessa. Järjestelmäkohtaiset lisävaatimukset on kuvattu projektisuunnitelmassa ja huoltojärjestelmäkuvauksessa.

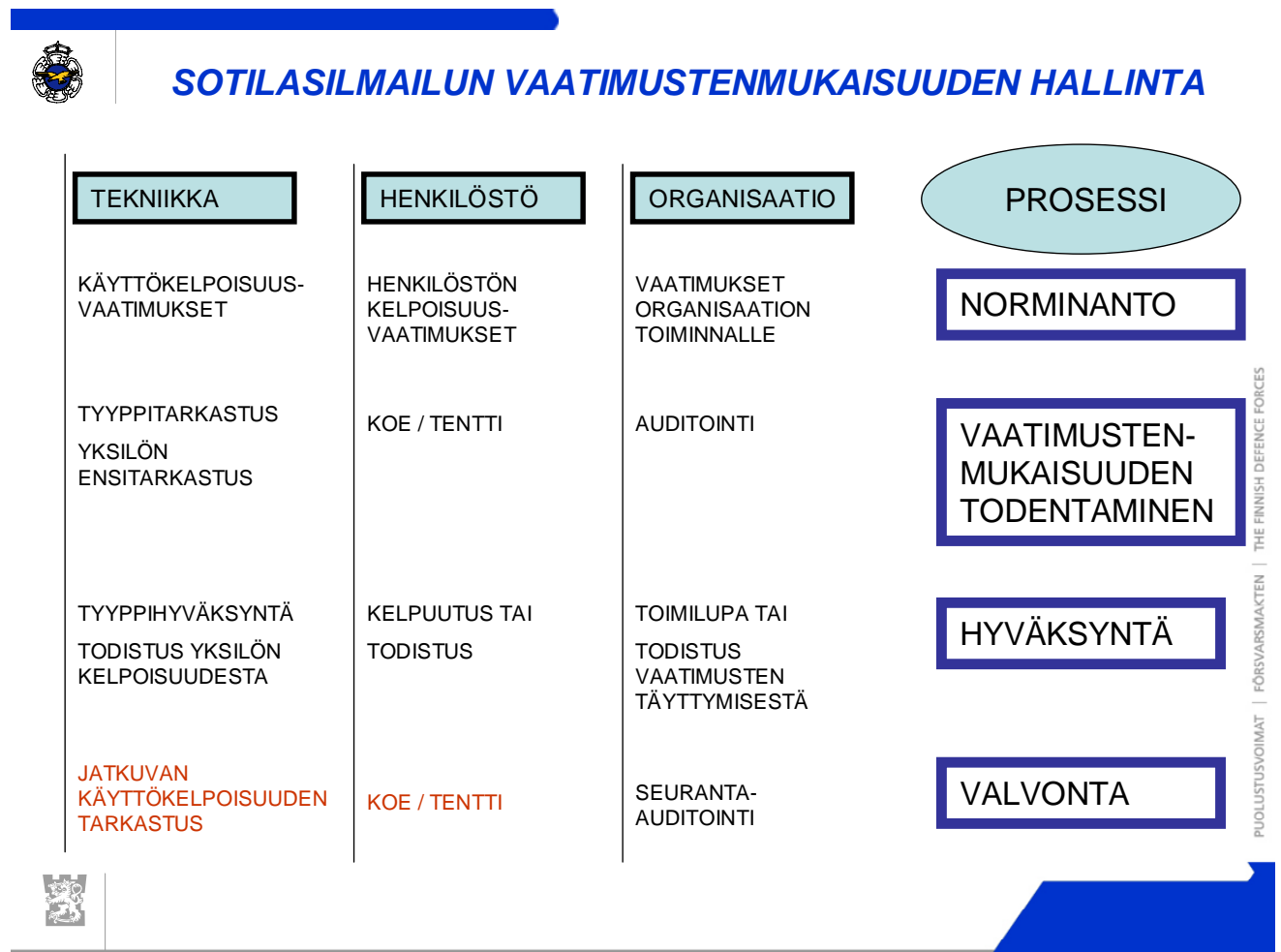
Käytännön sovellukset

Ohjeiden hallinta on toteutettu lentoteknillisen ohjekirjallisuuden hallintajärjestelmällä (LTJO).

6 YHTEENVETO

6.1 Sotilasilmailulainsäädännön vaatimukset sotilasilmailun tiedonhallinnalle
(tallenteet, ohjeistus) ja toimintamalleille.

Sotilasilmailulainsäädäntö asettaa teknillisen toiminnan dokumentoinnille



Kuva 4 Sotilasilmailun vaatimustenmukaisuuden hallinta/11/

6.2 Edellyttääkö uusi ilmailulaki muutoksia tiedonhallintaan?

IVY on listannut seuraavanlaisia puutteita tiedonhallinnassa/11/

LSSJ:stä puuttuu suunnitteluosio ja sen seurantajärjestelmä ei ole luotettava

LTJ:n ja LSSJ:n välinen tiedonsiirto ei ole luotettava. On tehty havaintoja siitä, että koneen todelliset lentoaikatiedot ja/tai vikailmoitukset eivät ole siirtyneet LTJ:ään.

Osa tapahtumista on liittynyt ulkomaan lentoharjoituksiin.

LSIDW:n testikäytössä on todettu vakavia puutteita ja virheitä. Tiedot eivät ole tällä hetkellä luotettavia. Raporttien vakiohaut eivät tyydytä käyttäjiä.

LEKU-järjestelmästä ei ilmene kuka on lentopalveluksen johtaja ja/tai tehtävän antaja.

Lentopalveluksen seurantajärjestelmät eivät tue riittävästi lentopalveluksen johtamista ohjaajien lentotuntuman, lentokelpoisuuden ja lentokoulutuksen seurannan osalta.

Kaikki PVAH:ssa olevat lentopalvelukseen liittyvät asiakirjat eivät ole olleet ajan tasalla.

6.3 Millaisia muutostarpeita Lentotekniikkalaitoksen dokumentointijärjestelmässä ilmenee käyttäjän näkökulmasta katsoen?

Millaisin muutoksin lentovarustejaoksen vastuulla oleva räjähteiden elinkaarisuunnittelu saadaan toimivammaksi? Mitä parannuksia voidaan tehdä nykyiseen dokumentointijärjestelmään?

Lentovarustejaos

Lentotekniikkalaitoksen lentovarustejaos kuuluu teknillisen osaston lentokone-elektroniikkatoimistoon. Jaoksen tehtävänä on vastata pelastautumisvarusteiden elinkaarisuunnittelusta sisältäen hankinnan, huollatuksen ja hylkäystoiminnan.

Räjähteiden aikavalvonnan toteutus

Hornet- ja Hawk-hävittäjien heittoistuimissa on räjähteitä, jotka aikaansaavat penkin irtoamisen onnettomuustilanteessa. Räjähteiden elinkaari on kalenteriaikaan sidottu. Räjähteillä on kokonaisikä, mikä tarkoittaa valmistusajankohdasta alkavaa jaksoa ja käyttöaika, joka alkaa räjähteen asentamisesta heittoistuimeen. Kun kokonaisikä tai käyttöaika täyttyy, on räjähdde irrotettava istuimesta ja toimitettava hävitettäväksi. Samalla asennetaan istuimeen uusi räjähdde.

Aikavalvonnan seuranta tapahtuu lentovarustejaoksen ja tietojärjestelmätoimiston yhteistyönä. Lentovarustejaoksesta pyydetään tietojärjestelmätoimistoa ajamaan raportti kaikista heittoistuinten aikavalvottavista laitteista. Raportista ilmenee laitteiden vanhenemisajankohta. Raportti tehdään SQL-tietokantahakuna ja se muokataan lentovarustejaoksessa Excel-tiedostoon.

Tällä toiminnolla saadaan näkymä joko lentokoneen rungon alalaitteista – tässä tapauksessa heittoistuinta, tai vastaavasti heittoistuinten alalaitteista.

Heittoistuinten alalaitteita ovat mm. räjähteet. Koska järjestelmä tunnistaa sekä lentokoneen, että heittoistuinten rungoksi, samalla näkymällä ei ole mahdollista esittää samanaikaisesti sekä heittoistuinta että koneen alalaitteiden vanhenemisajankohtia.

Tavoitteena on, että koneen huollot ja istuimien alalaitteiden vaihto ajoitetaan samalle huoltoaikajaksolle. Tällä vältetään se, että lentokone joudutaan ottamaan huoltoon pelkästään istuimen alalaitteiden vaihtoa varten. Aina huollot eivät kuitenkaan osu kohdakkain ja penkinvaihtohuolto on tehtävä erikseen. Tähän ei ole mahdollista saada muutosta, niin kauan kuin alalaitteiden valmistaja ei anna lupaa muuttaa laitteiden valvontaa lentotuntiperusteiseksi.

Selvittelyn kohteena on tällä hetkellä, miten lentovarustejaoksen ja tietojärjestelmätoimiston yhteistyössä laatima raportointijärjestelmä saataisiin toimivammaksi. Nykyinen järjestelmä sitoo henkilöresursseja ja on epävarma. On mahdollista, että jokin uusi tai irrallaan oleva laite jää SQL-kyselystä kokonaan pois. Ongelmana on myös, että Excel-taulukko ei päivity ja siksi kysely on tehtävä useamman kerran vuodessa, jotta tiedot ovat ajan tasalla. Tavoitteena olisi suoraan LTJ-järjestelmästä tulostettava, reaaliaikainen raportti. Raportista ilmenisi koneen rungon yksilönumerot, jokaisessa koneessa olevien heittoistuimien yksilönumerot sekä jokaisen istuimessa olevan alalaitteen yksilönumero. Tällaisella raportilla voitaisiin saada päivittyvä tieto kustannustehokkaasti sitomatta ylimääräisiä henkilöresursseja. Tällä hetkellä ei ole tiedossa järjestelmää, jolla kyseinen raportti voidaan toteuttaa. Sitä on yritetty soveltaa Excel pivot-taulukkoon, mutta taulukko ei tuottanut toivottua tulosta. Seuraavaksi raportointia ryhdytään soveltamaan Access-järjestelmällä. Access olisi pilotointivaihe ja siinä vaiheessa testataan vaihtoehdot ja luodaan vaatimukset LTJ:llä toteutettavalle raportille.

7 LÄHDELUETTELO

- 1 EASA
http://europa.eu/agencies/community_agencies/easa/index_fi.htm
- 2 <http://www.ilmavoimat.fi/index.php?id=69>
- 3 Ilmailuasetus 26.2.1996/118
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20051245>
- 4 Ilmailulaki 29 päivänä joulukuuta 2005
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20051242>
- 5 Ilmavoimat, ohjekirjat Lentoteknillinen materiaalipalveluohje
YL002-10-01S1 julkaistu 10.2005
- 6 Järvenpää, Markku, Konfiguraation hallinta. Diplomityö. Tampereen
Teknillinen Korkeakoulu. Tietotekniikka. Pori 2001. 86 s.
- 7 Lentotekniikkalaitos intranet
- 8 PowerPoint-esitys Lentoteknilliset tietojärjestelmät
- 9 PowerPoint-esitys Lnttekntoimvaat040507v3
- 10 PowerPoint-esitys LTJU_TEKN_OS_01102008A
- 11 PowerPoint-esitys SVYesitys080828_v2
- 12 Pysyväisasiakirja Ilmavoimien lentoteknillinen PAK I 1:06
- 13 Pysyväisasiakirja Ilmavoimien lentoteknillinen PAK I 1:6
- 14 Pysyväisasiakirja Ilmavoimien lentoteknillinen PAK 2:07
- 15 Pysyväisasiakirja Ilmavoimien lentoteknillinen PAK I 2:10
- 16 Pysyväisasiakirja Ilmavoimien lentoteknillinen PAK I 2:6
- 17 Sotilasilmailuasetus <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19960387>
- 18 Sotilasstandardi MIL-HDBK-61